

## ABSTRAK

LTE merupakan pengembangan dari teknologi sebelumnya yaitu UMTS (3G) dan HSPA (3,5G) sedangkan LTE disebut sebagai generasi ke-4 (4G) yang diberikan pada sebuah proyek dari *Third Generation Partnership Project* (3GPP) untuk memperbaiki standar mobile phone generasi ke-3. Karena pemerataan kemajuan teknologi di berbagai daerah termasuk Surabaya dan Madura, maka diperlukan sebuah penerapan teknologi LTE di daerah tersebut khususnya Jembatan Suramadu. Penerapan ini tidak akan berjalan tanpa adanya perencanaan yang baik mengenai suatu jaringan LTE untuk dapat mencakup seluruh area jembatan Suramadu. Agar penerapan LTE dapat optimal maka diperlukan perancangan cakupan area LTE, link budget dan jumlah eNode B yang dibutuhkan.

Penelitian ini dilakukan perencanaan jaringan LTE pada frekuensi 1800 MHz di sepanjang jembatan Suramadu (Surabaya Madura). Perencanaan menggunakan dua metode yaitu dari segi *coverage* dan *capacity* pada sisi *radio access*. Kemudian dilakukan perencanaan sesuai dengan *neighbour relation* dan *Physical Identity Cell (PCI)*.

Parameter dalam tugas akhir ini dilakukan sesuai standar vendor telekomunikasi Huawei. Alokasi PCI harus dilakukan dalam LTE untuk mengidentifikasi suatu cell. Simulasi menggunakan *software* perencanaan dan optimisasi Atoll dari forsk. Hasil analisa perhitungan menunjukkan bahwa nilai BLER sebelum diberikan alokasi PCI yaitu 9,002 km<sup>2</sup> kemudian setelah pengalokasian PCI menjadi 9,123 km<sup>2</sup> meningkat sebesar 0,85%, kemudian karena interferensi yang berkurang maka nilai rata-rata  $C/(I+N)$  naik sebesar 11,23 dB yang sebelumnya 11,24 dB, sehingga *average user throughput* mengalami kenaikan dari 38.067,28 kbps menjadi 38.093,06 kbps.

Kata Kunci : Long Term Evolution (LTE), link budget, coverage, capacity, free collision, free confusion dan PCI.